

北灘養殖漁場環境調査

住友 寿明・酒井 基介・平野 匠

魚類養殖環境を保全し、漁場環境特性を把握するための基礎資料を得る目的で、播磨灘南部水域における海況、水質、プランクトンの出現動向及び底質の状況について調査を実施した。

方 法

図1に調査地点を示した。また、調査項目及び観測層を表1に一括して示した。

平成20年4月～平成21年3月の間、St.2、St.4及びSt.5の3



図1 調査地点

表1 調査項目及び観測層

調査項目	St.	1	2	3	4	5
水温・塩分						
溶存酸素量(1m・5m・10m・・・底層)						
透明度						
栄養塩・COD	1m					
	5m					
	10m					
	20m					
	30m					
	底層					
プランクトン 0～5m 柱状採水						
プランクトン 0～20m ネット鉛直曳き						
底質調査(COD・全硫化物)						

地点で月1～2回の頻度で調査を実施した。水温と塩分の測定にはSTD (AST-1000Mアレック電子社製) 及びクロロテック (ACL-215-DKアレック電子社製) を用い、溶存酸素量の測定にはデジタルDOメーター (モデル58 YSI社製) を用いた。栄養塩類の測定は試水をGF/Cフィルターで濾過し、凍結保存後 swAAt (ピーエルテック社製) を

用いて行った。

底質調査をSt.1～St.5の5地点で平成20年10月16日に実施し、エクマンバージ採泥器にて採泥を行い、表層泥を試料としてCOD、全硫化物、強熱減量について分析した。

結果および考察

St.4における調査結果を表2に示した。

- 1 水温 (10m層)
秋季と冬季にやや低く、8月は高めで推移した。
- 2 塩分 (10m層)
平年より高く推移した。この傾向は年後半に顕著であり、降水量が関与していると考えられる。
- 3 透明度
透明度は3.6～14.0mの範囲で推移し、プランクトンが多い時は低めで推移した。
- 4 COD (10m層)
0.53～1.17ppmで推移した。夏季～秋季は概ね低く推移した。
- 5 溶存酸素量 (10m層)
3.86～6.71cc/lの範囲で推移した。溶存酸素量は夏季から秋季にかけて低く、冬期に高かった。
- 6 栄養塩
PO₄-Pは春季から夏季にかけて低レベルで推移した。DINは低く推移したものの、まとまった降水の影響もあり、秋季～冬季は昨年度と比較して高くなった。
- 7 プランクトン
ネット採集によるプランクトン (0～20m層鉛直曳) の沈殿量及び優占種の推移を表3に示した。
プランクトンの沈殿量は7月下旬に最も多く、その主体は珪藻の*Chaetoceros*属であり、これらが優占したことで*Chattonella*属等の有害種による赤潮が発生しなかった。
- 8 底質
底質調査結果を表4に示した。
各調査地点におけるCODは3.80～26.42mg/g乾泥、全硫化物は0.01～0.43mg/g乾泥、強熱減量 (500)は2.2～8.9 (%) であり、強熱減量は昨年より高く、他は昨年並みであった。

表2 St.4の調査結果

調査地点	月日	水温 ()	塩分 (psu)	DO (cc/l)	透明度 (m)	COD (ppm)	栄養塩 ($\mu\text{mol/l}$)		有害プランクトン(cells/ml)				
							PO ₄ -P	DIN	Chaetionella 属			Karenia 属	
									antiqua	marina	ovata	mikimotoi	digitata
St.4	4/22	13.34	32.63	6.07	14.0	1.10	0.14	1.41	-	-	-	-	-
	5/13	15.28	32.43	5.75	10.0	0.93	0.19	2.49	-	-	-	-	-
	5/27	17.35	32.64	5.68	13.5	0.93	0.17	2.52	-	-	-	-	-
	6/10	18.74	32.16	5.47	7.1	0.91	0.08	2.50	-	0.01	-	-	-
	6/24	20.33	31.94	5.31	7.0	0.83	0.20	2.75	-	-	-	-	-
	7/10	22.09	31.86	4.99	7.5	0.78	0.18	1.43	0.67	0.67	0.67	0.33	-
	7/25	24.84	32.17	4.95	6.9	0.90	0.14	0.69	-	-	0.02	2.66	-
	8/7	25.83	32.19	4.60	6.1	0.91	0.17	1.00	0.03	0.01	0.04	0.03	-
	8/22	27.34	32.53	4.38	9.8	0.76	0.36	0.57	0.10	0.06	2.00	7.00	-
	9/9	26.94	32.45	4.10	7.0	1.17	0.75	4.30	-	-	-	-	-
	9/25	26.44	32.51	4.56	3.6	0.91	0.44	2.02	-	-	-	-	-
	10/7	24.64	32.38	3.86	3.9	0.77	0.72	5.40	-	-	-	-	-
	10/24	23.38	32.58	4.59	8.5	0.89	0.74	4.52	-	-	-	-	-
	11/6	21.62	32.69	4.83	11.5	0.53	0.55	3.57	-	-	-	-	-
	11/21	18.92	32.83	5.03	7.1	0.79	0.67	4.35	-	-	-	-	-
	12/2	17.21	32.89	4.94	5.8	0.90	0.72	5.98	-	-	-	-	-
	12/16	15.49	32.99	5.25	6.5	0.98	0.67	5.84	-	-	-	-	-
	1/9	12.00	33.05	6.06	13.5	0.99	0.53	3.80	-	-	-	-	-
	1/20	10.44	33.26	6.17	9.5	0.96	0.46	2.35	-	-	-	-	-
	2/5	10.03	33.19	6.27	8.5	0.93	0.44	2.55	-	-	-	-	-
2/24	9.69	33.34	6.31	8.5	0.82	0.37	2.11	-	-	-	-	-	
3/10	9.90	32.98	6.71	10.0	1.01	0.25	1.03	-	-	-	-	-	
3/31	10.85	32.77	6.62	11.0	1.16	0.17	0.96	-	-	-	-	-	

水温、塩分、DO、CODは10m層
 栄養塩は1m層
 プランクトン数は各地点の最高細胞数

表3 ネット採集によるプランクトンの沈殿量及び優占種の推移 (St.4)

採集日	沈殿量 (ml/m ³)	優占種		
		第1位	第2位	第3位
4/22	33.2	Noctiluca scintillans	Copepoda spp.	Coscinodiscus spp.
5/13	27.8	Noctiluca scintillans	Copepoda spp.	Coscinodiscus spp.
5/27	17.7	Noctiluca scintillans	Copepoda spp.	二枚貝幼生
6/10	23.4	Noctiluca scintillans	Copepoda spp.	Coscinodiscus spp.
6/24	6.3	Copepoda spp.	Noctiluca scintillans	Sattita spp.
7/10	150.7	Chaetoceros spp.	Nitzschia spp.	Coscinodiscus spp.
7/25	225.9	Chaetoceros spp.	Skeletonemas spp.	Nitzschia spp.
8/7	136.8	Chaetoceros spp.	Skeletonemas spp.	Nitzschia spp.
8/22	-	-	-	-
9/9	6.3	Copepoda spp.	Ceratium spp.	Coscinodiscus spp.
9/25	147.9	Thalassiosira spp.	Bellerochea spp.	Thalassiothrix spp.
10/7	20.5	Thalassiosira spp.	Coscinodiscus spp.	Bellerochea spp.
10/24	7.0	Coscinodiscus spp.	Copepoda spp.	Thalassiothrix spp.
11/6	6.6	Coscinodiscus spp.	Noctiluca scintillans	Copepodaspp.
11/21	3.6	Coscinodiscus spp.	Noctiluca scintillans	Copepodaspp.
12/2	2.8	Coscinodiscus spp.	Actinoptychus spp.	Copepodaspp.
12/16	6.2	Coscinodiscus spp.	Noctiluca scintillans	Copepodaspp.
1/9	4.7	Coscinodiscus spp.	Eucampia zodiacus	Noctiluca scintillans
1/20	7.9	Eucampia zodiacus	Coscinodiscus spp.	Detonula spp.
2/5	11.2	Coscinodiscus spp.	Noctiluca scintillans	Eucampia zodiacus
2/24	4.0	Coscinodiscus spp.	Nitzschia spp.	Eucampia zodiacus
3/10	13.7	Eucampia zodiacus	Noctiluca scintillans	Nitzschia spp.
3/31	20.2	Noctiluca scintillans	Eucampia zodiacus	Copepodaspp.

ネット: NXX13 0~20m層鉛直曳

表4 北灘養殖漁場底質調査結果

年月日	地点	調査時刻	水深 (m)	泥温 ()	乾泥率 (%)	全硫化物 (Smg/g乾泥)	COD (O ₂ mg/g乾泥)	強熱減量 (550・%)	底質の性状					
									外観	浮泥層厚 (mm)	色		臭気	粘性
											浮泥	浮泥以外		
H20.10.16	1	9:41	22.0	23.9	28.0	0.30	26.42	8.9	泥	5	灰緑	灰緑	不明	中
	2	9:29	24.2	23.8	28.3	0.36	25.61	8.3	泥	1	灰緑	灰緑	不明	中
	3	9:59	22.5	24.0	71.9	0.01	3.80	2.2	砂泥	5	灰緑	灰黒	不明	中
	4	9:07	40.5	23.7	37.4	0.43	23.44	6.9	泥	10	灰緑	灰緑	弱	中
	5	10:30	36.5	23.7	57.2	0.05	8.29	3.4	泥砂	5	淡褐	灰	中	中